

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96247088.0

[45]授权公告日 1999年1月13日

[11]授权公告号 CN 2304143Y

[22]申请日 96.11.26 [24]颁证日 98.12.25  
 [73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所  
 地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号  
 [72]设计人 曹振夫 刘 杰 蔡秋云 王淑杰

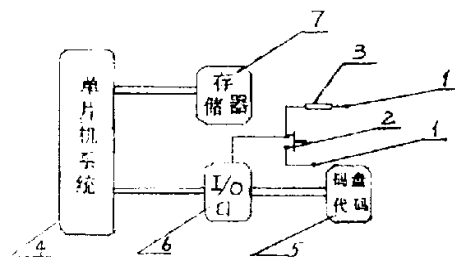
[21]申请号 96247088.0  
 [74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所  
 代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 单片机式光电编码器的调零电路

[57]摘要

本实用新型属于自动化测量技术领域,涉及对光电编码器调零结构的改进。它由开关、电阻、电源、程序存储器,单片机系统组成。本发明克服了机械调零结构复杂,定位不稳定等缺点。使用电子调零电路,控制编码器与测量系统的零位差值,其结构简单、调零稳定、可靠、体积小、重量轻、调零方便且定位精度高。





## 权 利 要 求 书

---

1、一种单片机式光电编码器的调零电路，其特征在于：单片机系统4的扩展I/O口6和开关2的一端接电阻3的一端，电阻3的另一端接电源的一端，开关2的另一端接电源1的另一端，扩展I/O口6分别与单片机系统4的数据总线和编码器码盘的二进制代码的输出端5联接，程序存储器7与单片机系统4的数据总线联接。



说 明 书

## 单片机式光电编码器的调零电路

本发明属于自动化测量技术领域，涉及光电编码器，尤其是涉及对其调零结构的改进。

在应用光电编码器的场合，编码器的零点位置与测量系统转轴的零点位置不重合，为了达到两者重合的目的往往将编码器设计成双层轴，并附加一套复杂的机械调零结构来使两轴的零点重合，拨杆顶针式的机械结构，其顶针顶着与编码器主轴相联的拨杆使其带动码盘转动到所要求的零点位置。由于顶针松紧程度不同，则存在弹性变形而使调整好的零位发生变化，造成零点位置的稳定性差，不但存在着零位误差，影响测量精度，且体积大，结构复杂，成本高，调整不方便。

本发明的目的是：解决拨杆顶针式机械调零结构的零点位置不稳定带来的零位误差，定位精度低，调整不方便等问题。

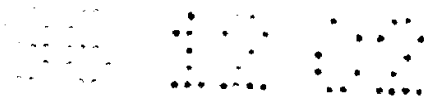
本发明的调零电路，其特点是：单片机4的扩展I/O口6和开关2的一端接电阻3的一端，电阻3另一端接电源1的一端，开关2的另一端接电源1的另一端，扩展I/O口6分别与单片机4的数据总线和编码器的二进制代码的输出端5联接，程序存储器7与单片机系统4的数据总线联接。

本发明工作时如图1所示：接通电源1时，当编码器主轴与测量系统的转轴两者间存在着零位差值，此时按动开关2，将编码器输出二进制代码状态存入程序存储器中，经过单片机4把二进制代码的状态计算处理后，改变了I/O口的输入状态，使得编码器输出状态为0状态，则达到电子调零的目的。

本发明的积极效果是：用开关断开和闭合的状态，经单片机输入端加入附加信号，使单片机输出全零状态。这样就消除了编码器与测量系统的零位误差，克服了拨杆顶针式调零结构带来的零位稳定性差的问题。电子调零比机械调零结构简单、体积小、重量轻、调零可靠、稳定性好，调整方便且精度高。

图1是本发明的结构示意图。

如图1所示：开关2可选用一个复位开关或单刀双掷开关。电阻3选用一只1KΩ左右的电阻。单片机系统4可选用8051系列，若编码器码盘二进制代码输出



端 5 选择N个时则单片机系统 4 需要扩展N+1个扩展I/O口 6，扩展I/O口 6 可选择 74系列的74LS244总线驱动器，程序存储器 7 可选用电擦除程序存储器。

如图 4 所示，由于单片机具有软硬件结合的灵活性，还可以采用电擦除程序存储器办法，采用一只开关 2 控制，当测量系统处于“0”状态时，此时，只要按一下开关 2，单片机系统 4 就通过I/O口 6，把编码器码盘现有二进制代码数据读下，其代码数据存到电擦除程序存储器中，这样，经过单片机系统计算处理，使测量系统零位与码盘的相对零位重合，达到电调零作用。

说明书附图

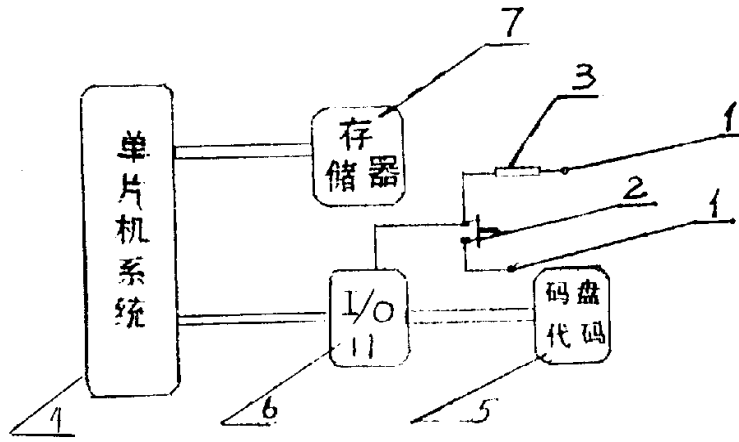


图 1